НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№ 45 (2772) 11 лістапада 2019 г. | Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі | Выходзіць з кастрычніка 1979 года

Дорогие соотечественники! Поздравляю вас с Днем Октябрьской революции.

Осень 1917 года кардинально изменила ход мировой истории. Ознаменовала начало новой эры человеческого развития, основанной на принципах социального равенства, справедливости и гуманизма.



Идеалы революции стали символом возрождения многих народов мира, воодушевили их на борьбу за свободу и равноправие. Впервые было создано белорусское государство, реализовавшее законное право нашего народа на самоопределение, развитие самобытной культуры, укрепление национального единства. Самоотверженным трудом мы преобразили родной край. Совершив ратный подвиг, отстояли независимость страны. Сохранив лучшие достижения советской эпохи, построили суверенное государство.

Убежден, что память о героических событиях и выпавших на долю белорусов испытаниях усиливает духовную связь между поколениями, воспитывает чувство гордости за свой народ, укрепляет согласие в обществе, вдохновляет граждан на созидательные инициативы во благо Родины.

В этот праздничный день желаю вам крепкого здоровья, счастья и благополучия, нашей Беларуси - новых достижений и процветания.

Александр ЛУКАШЕНКО,
Президент Республики Беларусь

ПО ОБЕ СТОРОНЫ ЛЕДОВОГО КОНТИНЕНТА



Дан старт 12-й Белорусской антарктической экспедиции. В этот раз она – в максимальном составе. В каких областях науки запланированы исследования в этом году?

СТР. 2

ВИЗИТ В ИТМО



СТР. 2

АГРОСЕКТОР



Есть ли надежда на отечественные сорта зерновых? Каковы виды на белорусские макароны и что ученые советуют аграриям-практикам?

СТР. 4

АНТАРКТИДА



Без птиц в Антарктиде не было бы шанса вырасти даже мхам...

СТР. 5

ПРОЕКТЫ БРФФИ



Наездники семейства ихневмонид в мировой фауне – самые многочисленные по количеству видов насекомые и при этом малоизучены.

СТР. 7



ПО ОБЕ СТОРОНЫ ЛЕДОВОГО КОНТИНЕНТА

В составе стартовавшей 8 ноября 12-й Белорусской антарктической экспедиции (БАЭ) 10 участников: Алексей Гайдашов – начальник экспедиции; Никита Изидеров – гидрометеоролог, повар; Антон Макас – инженер-радиометрист; Алексей Захватов – инженер-механик, участник трех белорусских экспедиций; Алексей Хаткевич – инженер-строитель, механик дизель-электростанций; Сергей Пунинский – врач-хирург; Дмитрий Голуб – электромонтер; Юрий Гигиняк – инженер-эколог, участник 17-й Советской и трех белорусских экспедиций (работа на российской станции Прогресс); Павел Шаблыко – инженер-геофизик (работа в составе Болгарской экспедиции в Западной Антарктиде); Сергей Какарека – научные исследования в составе Турецкой сезонной антарктической экспедиции в Западной Антарктике.

12-я БАЭ отправилась самолетом из Минска в Кейптаун и далее местными Антарктическими рейсами до белорусской базы. Каждому члену экспедиции предстоит не только продолжить дальнейшее наращивание инфраструктуры первой очереди станции, но и выполнить большой объем работ по отбору проб и образцов природных материалов Антарктики, провести большой комплекс научных исследований.

Они ориентированы на мониторинг атмосферы и подстилающей поверхности в Антарктиде, проведение радиационной калибровки спутниковой спектральной аппаратуры по снежному полигону. В планах – гидрохимические, биологические, экологические исследования наземных, морских и пресноводных экосистем ледового континента; мониторинг озонового слоя атмосферы и УФ-радиации; геофизический мониторинг. Особое внимание – исследованию изменений природной среды и климата в районе нашей станции и прилегающих территорий под влиянием природных и антропогенных факторов, отбор проб природных материалов.

«Помимо этого мы будем участвовать в двух международных факультативных программах. Первая из них – изучение с финскими коллегами термического и уровневого режимов антарктических пресноводных водоемов. Вторая – продолжение научных исследований совместно с российскими коллегами по изучению отражающих свойств ледников и изменения их границ с помощью наземных дистанционных методов измерения, воздушных летательных аппаратов и космических спутниковых систем», – отметил А. Гайдашов.

Когда будут созданы максимально комфортные условия на нашей станции, ученым предстоит наметить программы долгосрочных исследований, рассчитанных на целый год и нацеленных на конкретные результаты мирового уровня.

Очень важно, что в этот раз наши полярники будут работать по обе стороны Антарктики вместе с зарубежными коллегами. Это даст возможность выхода на весомые научные публикации в изданиях мирового уровня.

Подготовил Сергей ДУБОВИК, «Навука»

Продолжение темы на стр. 5

Институт тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова (ИТМО) НАН Беларуси посетил Председатель Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь Михаил Мясникович.



ВИЗИТ В ИТМО

Директор ИТМО Олег Пенязьков отметил, что за 10 лет работы по внешнеторговым контрактам объем экспорта, обеспеченного институтом, составил около 43 млн долларов. При этом доля бюджетного финансирования ИТМО составляет не более 30%. Продукция института – это результаты фундаментальных исследований в области теплофизики, физики горения и взрыва, химической физики, механики жидкости, газа и плазмы, нанотехнологий, а также наукоемкие технологии и оборудование, адаптированное для конкретных целей и задач.

В лаборатории радиационно-конвективного теплообмена (заведующий – П. Гринчук) Михаилу Владимировичу продемонстрировали технологию и оборудование для реализации многостадийного процесса создания карбидокремниевой керамики для зеркал космических телескопов, силовых зеркал для лазерной оптики, теплозащитных элементов конструкций, высокотемпературной технологической оснастки. Научная работа в этом направлении продолжается с целью масштабирования изделий, адаптации технологии к изготовлению конкретных изделий различного целевого назначения с заданными свойствами, получаемые материалы испытываются в условиях повышенных тепловых нагрузок, в агрессивных условиях.

Уникальные технология и оборудование для финишной обработки поверхностей оптических и полупроводниковых деталей продемонстрированы в лаборатории высокоточной обработки поверхности (заведующий – А. Худолей). Несмотря на то, что технология локального управляемого съема материала с поверхности при помощи магнитореологической полировальной жидкости под воздействием магнитного поля разработана в ИТМО еще в 1980-е годы, сегодня значительно расширена номенклатура обрабатываемых деталей. В портфеле разработок – линейка оборудования для финишного магнитореологического полирования изделий размерами от 3 мм до 2,5 м различной формы, изготовленных из различных материалов. М. Мясниковичу продемонстрировали и новинки – роботизированные станки и станок, совмещенный с интерферометром, что позволяет контролировать качество поверхности непосредственно в процессе обработки.

Многолетние исследования процессов горения и детонации реализуются в лаборатории физико-химической гидродинамики (заведующий – П. Кривошеев) при разработке реактивного двигателя с детонационным сжиганием топлива, который также был продемонстрирован М. Мясниковичу.

Для решения задач управляемого термоядерного синтеза на новых принципах, а также для разработки перспективных плазмодинамических систем космического назначения в лаборатории физики плазменных ускорителей под руководством В. Асташинского разработан высокоэнергетический квазистационарный плазменный ускоритель нового поколения, интегрированный с магнитными ловушками без щелей.

М. Мясникович обсудил с сотрудниками ИТМО технологические особенности разработок, их локальный и экспортный потенциал, энергетическую стратегию нашей страны. Затронуты проблемы подготовки квалифицированных сотрудников и механизмы поддержки ученых. Вспоминая детали своего предыдущего визита в 2009 году, М. Мясникович отметил значительное продвижение результатов работ института в части развития наукоемких и уникальных разработок.

Светлана ДАНИЛОВА-ТРЕТЬЯК, ученый секретарь ИТМО

ПРЕЗИДИУМ НАН БЕЛАРУСИ

31 октября принял решение назначить на должность директора Института природопользования НАН Беларуси заместителя директора по научной работе этого института доктора физико-математических наук, доцента Сергея Лысенко.

Также рекомендовано включить экспериментальное стадо коз и банк спермы для биотехнологических работ по трансгенезу животных НПЦ НАН Беларуси по животноводству в Государственный реестр научных объектов, которые составляют национальное достояние. В настоящее время в составе данного научного объекта – экспериментальное стадо коз (406 голов), из них трансгенных – 202 (198 самок различных половозрастных групп и 4 самца-производителя), а также банк спермы трансгенных козлов-производителей, обеспечивающих сохранение генофонда популяции в количестве 12 397 доз. Окончательное решение о придании данному научному объекту статуса национального достояния будет приниматься Советом Министров Республики Беларусь.

Внесены дополнения и изменения в действующие государственные программы научных исследований (ГПНИ) на 2016–2020 годы. По согласованию с госзаказчиками программ внесены также изменения в составы Бюро научного совета и секций по подпрограммам Научных советов по ГПНИ на 2016–2020 годы. Это связано с кадровыми изменениями в организациях, в которых работают члены научных советов по ГПНИ. Внесены также изменения в состав Научного совета БРФФИ и состав Комиссии Национальной академии наук по истории науки.

Утверждена Инструкция о порядке формирования и выполнения отдельных проектов фундаментальных и прикладных научных исследований в НАН Беларуси. Принято также постановление НАН Беларуси и ГКНТ «Об утверждении Инструкции о порядке определения претендентов на занесение на Республиканскую доску Почета».

БЮРО ПРЕЗИДИУМА НАН БЕЛАРУСИ

1 ноября рассмотрело вопрос об общественных объединениях и созданных школах юных исследователей.

Как отметил главный ученый секретарь НАН Беларуси Андрей Иванец, работники Академии наук состоят в тринадцати профильных общественных объединениях и одной германо-белорусской комиссии историков (при Отделении гуманитарных наук и искусств). Для учащейся молодежи работают школы юных исследователей: «Птицы Беларуси», «Аквариумистика», «Школа молодых физиков», «Школа юных Математиков», школа «Гісторык-даследчык», кружок «Юный генетик» и т.д. Однако не все созданные школы, кружки и общества работают с одинаковой интенсивностью, что требует их обновления, а также усиления работы в данном направлении.

Принято решение наградить Почетной грамотой НАН Беларуси Наталью Фурик, заместителя директора по научной работе РУП «Институт мясо-молочной промышленности» НПЦ НАН Беларуси по продовольствию, кандидата технических наук, а также Валерия Соболя, заведующего кафедрой БГПУ имени Максима Танка, доктора физико-математических наук, профессора.

Бюро Президиума НАН Беларуси постановило вручить нагрудный знак отличия имени В.М. Игнатовского НАН Беларуси генеральному директору НПЦ по животноводству Николаю Попкову.

Наталья МАРЦЕЛЕВА, пресс-секретарь НАН Беларуси

ВСЯК ПРОДУКТ ПОЛЕЗЕН, ЕСЛИ В МЕРУ



Институт мясо-молочной промышленности провел международный научно-практический семинар «Мясо- и птицеперерабатывающая отрасли: тенденции развития, техническое регулирование, контроль качества и безопасность». «Как сработала отрасль? Чего ждать на рынке мясных продуктов и какие изменения в техническом регулировании назрели? Попробуем найти ответы на эти вопросы», – такими словами открыл мероприятие директор института Алексей Мелещеня.

Отношение к мясу

«В этом году наблюдается рост производства мясных полуфабрикатов. Однако по свинине достигли только уровня 2018 года, – такие данные привел начальник управления мясной и молочной промышленности главного управления перерабатывающей промышленности Минсельхозпрода Павел Янов. По его мнению, есть необходимость более профессионально подходить к маркетинговой и сбытовой политике мясоперерабатывающих предприятий. Поскольку по отдельным позициям, например охлажденной говядине в вакуумной упаковке – при более высоком качестве и более низкой цене у предприятий отечественного производства, чем у конкурентов, – наши товары «умудрились» проиграть импортным и потерять рыночную нишу.

Кроме того, сейчас стоит проблема снижения потребления населением мяса и мясных продуктов. Это связано со стремлением белорусов придерживаться ЗОЖ, что зачастую ошибочно связывается с отказом от мясных продуктов. У детей в стадии активного роста ни в коем случае нельзя убирать из рациона мясо, животные белки.

Виктория Насонова, руководитель отдела научно-прикладных и технологических разработок ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН, подчеркнула: «Нет вредных продуктов, есть вредное количество потребления!» Она также рассказала о практике применения стандартов вида ОТУ и о порядке формирования названий мясной продукции, отвечающей требованиям технических регламентов. Что касается основных изменений, которые в скором времени придут в отрасль, то это – переход от маркировки вареных колбасных изделий по сортам (высший, первый и др.) к разделению продукции по категориям. Самой лучшей будет считаться категория А, в рецептуре которой должно содержаться свыше 60% массовой доли мышечной ткани.



Вопросы к методике

Начальник отдела лабораторного контроля Департамента ветеринарного и продовольственного надзора Минсельхозпрода Руслана Лизун рассказала о контроле качества и безопасности пищевой продукции животного происхождения при поставках на экспорт. Основным партнером для белорусского производителя по-прежнему остается Россия. Зачастую спорные моменты происходят из-за неправильного отбора проб для проведения дальнейших исследований на различные показатели. Руслана Павловна отметила: в большинстве выявленных случаев для отбора проб использовался ГОСТ 7269-2015 «Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести». Он не предназначен для отбора проб на микробиологические показатели в принципе, т.к. не требует особых (асептических) условий отбора (использования стерильных инструментов и тары для отбора и упаковки образцов) для предупреждения контаминации образцов; не предусматривает в дальнейшем испытаний на микробиологические показатели.

В 2019 году были выявлены несоответствия по ДНК. Есть вопросы к самой методике проведения исследований, когда в отрубе говяжьем находят… ДНК курицы. Ведь методика проверки – качественная, а не количественная. Это значит, что даже при наличии хотя бы одной молекулы другого вида мяса будет положительный результат. Количественной методики определения пока нет, о чем на отчетном семинаре говорила главный инженер-химик отдела контроля продуктов питания Белорусского государственного ветеринарного центра Инна Сытько.

Попробуем новинки?

Татьяна Демчина, заведующая сектором стандартизации и нормирования мясной отрасли, обратила внимание на основные положения разрабатываемого проекта государственного стандарта Республики Беларусь на колбасы вареноконченые. А заведующая отделом технологий мясных продуктов Института мясо-молочной промышленности Светлана Гордынец рассказала о новых разработках, одна из которых – продукты питания с пониженным содержанием соли. Они придутся по вкусу и будут полезны людям, страдающим сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Надежда АНЦЫПОВА,
заведующая сектором
научно-технического обеспечения
Института мясо-молочной
промышленности



ЗЕЛЕНЫЕ ИНВЕСТИЦИИ

НАН Беларуси посетила постоянный представитель Программы развития ООН (ПРООН) в Республике Беларусь Александра Соловьева.

А. Соловьева ознакомилась с разработками белорусских ученых, а затем, во время обсуждения с Председателем Президиума НАН Беларуси Владимиром Гусаковым совместной научно-технической деятельности, предложила расширить взаимодействие.

Так, решено проработать вопросы сотрудничества в балтийском регионе. В. Гусаков предложил почаще проводить мероприятия на базе НАН Беларуси, расширять сферы проектов ПРООН. Среди выполненных – помощь Беларуси в сокращении выбросов CO_2 более чем на 2 млн т, восстановление 51 тыс. га поврежденных торфяников с превращением их в «угольные раковины». ПРООН также внесла вклад в разработку Национальной стратегии использования торфяных болот – первого национального документа по защите от неустойчивого использования торфяных болот в будущем.

В перечне проектов ПРООН по линии НАН Беларуси – договор с Институтом экспериментальной ботаники о создании интегрированной системы мониторинга растительного мира и лесов заказников «Споровский», «Средняя Припять» и «Простырь», восстановление естественного гидрологического режима нарушенного болота «Ельня». В настоящее время в институте выполняются 5 договоров, касающихся устойчивого управления лесными и водно-болотными экосистемами. Совместные работы ведутся также с НПЦ по биоресурсам, Институтом генетики и цитологии.

Ключевыми партнерами по развитию и донорами ПРООН в Беларуси являются Евросоюз, Россия, Глобальный экологический фонд, Польша, Великобритания.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ, фото автора, «Навука»

БИОГАЗОВАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ СВЕРДЛОВЧАН

Делегация руководителей сельхозорганизаций Свердловской области во главе с министром агропромышленного комплекса и потребительского рынка региона Дмитрием Дегтяревым посетила НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства.

Гости ознакомились с деятельностью Центра, изучили основные направления работы и исследований, посетили почвенный канал, ГП «Экспериментальный завод» и биогазовую установку.

На встрече с генеральным директором НПЦ Сергеем Яковчиком были определены точки взаимодействия. Наибольший интерес гостей проявлен к биогазовой установке. Делегации Свердловской области продемонстрировали действующую биогазовую установку и объяснили технологию получения биогаза. Сегодня она производит электроэнергию посредством переработки отходов животноводства, растениеводства, пищевой промышленности в дочернем предприятии НПЦ – Экспериментальной базе «Зазерье».

Д. Дегтярев выразил желание закупить полный шлейф машин для предреализационной подготовки картофеля производства ГП «Экспериментальный завод».

Одним из итогов визита стало решение, согласно которому Свердловской областью будет определено хозяйство по строительству биогазовой установки, затем – заключен договор о сотрудничестве.

Василий ЯДЧЕНКО,
НПЦ НАН Беларуси по механизации
сельского хозяйства
Фото автора



НОВАЦИИ В ИДЕНТИФИКАЦИИ

В Республике Беларусь действует Закон «Об идентификации, регистрации, прослеживаемости сельскохозяйственных животных (стад), идентификации и прослеживаемости продуктов животного происхождения». Но уже готов проект нового закона, направленного на усовершенствование созданной в стране системы.

Она работает на укрепление продовольственного экспорта и повышение качества сырья и продукции переработки. По словам Вадима Прудковского, заместителя директора Центра информационных систем в животноводстве, проект нового закона вскоре должен поступить в Палату представителей Национального собрания Республики Беларусь.

«С помощью системы, в создании которой непосредственное участие приняли белорусские ученые, прослеживаем животное от рождения до получения из него продуктов убоя и переработанной продукции, – поясняет замдиректора Центра. – Но время не стоит на месте, и необходимо вносить дополнения. Новым проектом предусмотрено, что кроме КРС, лошадей и свиней, в «орбиту» системы попадет более широкий спектр сельхозживотных (обязательных объектов идентификации). Добавятся куры, гуси, индейки, перепела, казарки, страусы; еноты, кролики, нутрии, песцы, норки; а также рыба, раки, пчелы».

Причем прослеживаться будет и продукция, которая получается из данных категорий сельскохозяйственных животных, акцентировал эксперт. Изменения внесут в законодательную базу не сразу, а постепенно, с наличием достаточно длительного переходного периода.

«Отдача от системы, на внедрение которой потрачены государственные средства, окажется более весомой, если она будет постоянно работать на местах, конкретных производственных объектах, в хозяйствах», – подытожил В. Прудковский.

ОРИЕНТИР – 70% КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ

Ежегодно 9–10 тонн органических удобрений на га пашни вносится белорусскими земледельцами. Этот показатель остается стабильным последние 10 лет. Но, как полагают в Институте почвоведения и агрохимии НАН Беларуси, этого недостаточно.



Фото С. Дубовика

Необходимо, чтобы белорусское сельское хозяйство вышло на новые рубежи. Настала пора вести разговор уже в среднем о 50–60 ц зерновых на круг. Пока только Гродненская область, по оценкам ученых, способна сделать рывок на новый уровень по урожайности.

Как раз без грамотной работы с органикой далеко не продвинемся. Решать проблему не обязательно за счет запашки всевозможных растительных остатков. А также путем формирования высокоплодородных массивов почв: на них можно получать хорошую урожайность при относительно невысоких объемах вносимых минеральных удобрений, за счет накопленного потенциала почвенного плодородия, считает директор Института почвоведения и агрохимии НАН Беларуси Виталий Лапа. Об этом красноречиво свидетельствует успешный опыт таких хозяйств, как агрокомбинаты «Снов», «Ждановичи», ОАО «Гастелловское», СПК имени Кремко.

Кроме стабильно хороших урожаев, такие плодородные почвенные массивы – эффективный фактор противостояния участившимся засухам, с последствиями которых сталкиваются в последние агросезоны отечественные земледельцы. Не стоит забывать и о важной роли фосфора. Во время озимого сева, а так было и в прошлом, и текущем годах, констатируют ученые, аграрии-практики нередко забывают вносить фосфорные удобрения. В лучшем случае – ограничиваясь калийными. Тут оптимальный путь – применение удобрений в виде комплексных: во всем мире сейчас так вносится 70% всей подкормки.



О мерах по обеспечению Беларуси продовольственным зерном мы побеседовали с заместителем генерального директора НПЦ НАН Беларуси по земледелию Эромой Урбаном.

ХЛЕБОПЕКАМ – КАЧЕСТВЕННОЕ ЗЕРНО

– Эрома Петрович, создание новых сортов хлебопекарного направления постоянно в фокусе внимания отечественных ученых…

– Да, ведь ежегодная потребность республики в зерне продовольственной пшеницы – 500 тыс. т. Нам также нужно крупяных изделий из пшеницы – 15 тыс. т, пшеницы дробленой – 5 тыс. т, манки – 10 тыс. т.

Оценка новых сортов озимой и яровой пшеницы в условиях Беларуси показала: практически все включенные в Госреестр способны формировать хорошее качество зерна и муки в различные по гидрометеорологическим условиям годы.

– Реально ли в условиях Беларуси выращивать зерно яровой пшеницы для производства макарон?

– Полученные нами результаты оценки качества дают основание сделать заключение о возможности такого производства.

– А что с рожью отечественной селекции?

– Особенность в том, что в Беларуси более половины посевных площадей заняты тетраплоидными сортами ржи. Неблагоприятные погодные условия в период созревания и уборки вызывают более высокое прорастание на корню тетраплоидных сортов, по сравнению с диплоидными сортами. А сухая жаркая погода, недостаток влаги в почве способствуют значительному снижению массы зерен.

– Все это – в проблемные агросезоны?

– Да, в такие, как прошлогодний и нынешний. А вот в благоприятные – и диплоидные, и тетраплоидные сорта демонстрируют высокие значения как «числа падения», так и высоты амилограммы, т. е. показателей, с помощью которых оцениваются хлебопекарные свойства зерна.

Нам удалось выявить: лучшие по хлебопекарным качествам сорта диплоидной ржи отечественной селекции – Павлинка, Голубка, Лота; тетраплоидной – Пралеска, Пламя, Зазерская-3. Они могут улучшать партии зерна с недостаточными хлебопекарными качествами.

– Какие недоработки отмечаете у аграриев-практиков?

– Любой сорт может сформировать хорошие хлебопекарные качества зерна только при условии строгого соблюдения технологии возделывания, уборки и доработки.

Важнейшие агротехнические приемы – это обеспечение в полном объеме и в требуемом соотношении доз азотных, фосфорных и калийных удобрений. Азотные обязательно должны вноситься дробно, включая проведение т. н. «подкормки качества» – ключевого приема для увеличения количества и повышения качества клейковины. Сейчас, в условиях практического производства, такая подкормка проводится пока на крайне незначительных площадях.

К негативным факторам также относятся несоблюдение технологии возделывания пшеницы из-за отсутствия во многих хозяйствах материально-технических ресурсов, отсутствие авансирования заготовок переработчиками. Здесь стоит учесть и цены на высококачественное зерно, не стимулирующие увеличивать объем и качество сырья; растягивающиеся на длительное время уборку и доработку, зачастую сопровождающуюся нарушением режимов сушки; отсутствие независимой экспертизы определения качества, что не позволяет разрешить споры между поставщиками и потребителями.

– Как следует улучшить систему заготовок?

– По всем культурам необходимо сформировать сырьевые зоны для каждого предприятия-заготовителя. Заготовки необходимо проводить дифференцированно, с учетом сортов целевого направления использования и хлебопекарных качеств каждой партии.

Стоит подумать над расширением посевных площадей под ценными сортами до 65–70%, не исключая при этом возможности заготовки продовольственной пшеницы и с урожая других возделываемых сортов. К слову, по природно-климатическим условиям наиболее предпочтительные зоны возделывания продсортов пшеницы – Витебская область (кроме Россонского, Городокского, Лиозненского районов), Гродненская область, большая часть Минской области (за исключением Стародорожского, Любанского и южной части Солигорского районов) и Могилевская область (исключая Глусский район). На Брестчине и Гомельщине продовольственную пшеницу нужно выращивать в районах с преобладанием суглинистых и супесчаных почв, подстилаемых мореной.

Для расширения производства и переработки зерна ржи необходимы стимулирование спроса на него путем диверсификации сферы использования; госрегулирование и выравнивание ценового паритета по продовольственной ржи по отношению к пшенице.

Для ежегодного производства в республике зерна пшеницы в необходимом объеме (около 500 тыс. т), пригодного для хлебопечения, имеются высокоценные сорта (озимой пшеницы – Капылянка, Былина, Легенда, Центос и яровой – Мунк, Ману и Рассвет).

Материалы полосы подготовила
Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»

АНТАРКТИДА – МАГНИТ ДЛЯ БИОЛОГА

Белорусские полярники готовятся к новому этапу исследований в Антарктиде. Параллельно подводятся итоги прошлой экспедиции. О том, с чем связана работа биолога на ледовом континенте, рассказывает заместитель генерального директора Научно-практического центра по биоресурсам НАН Беларуси Дмитрий Лукашанец.





Далекий биомир

11-я Белорусская антарктическая экспедиция завершилась в июне этого года, однако собранные в ее ходе материалы еще только начинают исследоваться. «В экспедиции выполнение двух из пяти научных направлений научной работы курировал я, – уточняет Дмитрий Александрович. – Здесь изучение местной фауны, биоразнообразия, отбор проб для мониторинга состояния природной среды. Я же по своей специальности больше сосредоточен на зоологии микроскопических беспозвоночных».

Доставить биообразцы – не так просто. Что-то надо заспиртовать, что-то перевозить в формалине. Мхи и лишайники высушиваются. «Для моих исследований материалы только замораживаются, – пояснил ученый. – Они прибыли в Беларусь в лучшем виде, за что спасибо коллегам. Недавно в наш центр закупили новое оборудование, в частности современный микроскоп с камерой. Предстоит углубленное детализированное изучение сообщества мелких беспозвоночных. Подобные исследования «жителей» региона нашей станции еще не проводились».

Оазис Холмы Тала, где находится Белорусская антарктическая станция, оправдывает свое название – здесь с декабря по февраль «кишит» своеобразная жизнь. В ближайшее время Д. Лукашанец с коллегами будет исследовать антарктических коловраток, тихоходок, нематод, клещей и др. Предстоит три этапа: детализированное изучение морфологии организмов, применение морфометрических методов и генетический анализ. Секвенирование по определенному гену даст возможность вычленить из сообщества криптические виды, которые нельзя определить иными способами. Интерес в том, что исследуемые сообщества сохранились еще со времен, предшествовавших разделению суперматерика Гондвана.

К новым результатам ученые НПЦ по биоресурсам пойдут вместе с коллегами из Беларуси, а также канадскими партнерами (Центр геномики биоразнообразия). «К слову, с канадцами мы уже сотрудничаем по группе других организмов на взаимовыгодных условиях. Уже отобрано более 600 образцов, около 2/3 переправлено. Планируем публикацию совместных научных статей в авторитетных международных журналах», – подчеркнул Д. Лукашанец.

Говоря о водной фауне, ученый уточняет: все буйство красок жизни стоит искать в антарктических морях. В чем-то картина схожа с коралловыми рифами.

Курс на Новую Зеландию

Недавно Д. Лукашанец представлял результаты работы белорусских полярников в Новой Зеландии. Этому посодействовал почетный консул Беларуси в этой стране сэр Стюарт Прайор.

Во время визита в Университет Виктории (г. Веллингтон) удалось установить контакты с представителями Британской антарктической службы – ее можно назвать одной из «первых скрипок» в мировом сообществе исследователей шестого континента. По словам Д. Лукашанца, в ближайшее время планируется визит ее представителя в Беларусь, равно как и научный обмен специалистами с Новой Зеландии.

«Беларусь здесь пока знают мало, потому очень важно было заявить о наших научных результатах. Мы пока не можем тягаться со странами-ветеранами, но после доклада о сделанном в нашей стране в разрезе исследований Антарктиды за последние 10 лет слышал одобрение зарубежных коллег», – рассказал Д. Лукашанец.

Свои правила

Кроме исследований микромира, в Антарктиде велись наблюдения за более крупными обитателями. Так, в районе белорусской станции есть небольшая колония пингвинов Адели. «Но мы не имеем права их тревожить. Даже беспилотником снимать следует строго с конкретного расстояния», – пояснил Д. Лукашанец.

В районе станции живут тюлени Уэдделла, несколько видов пернатых. «Во время экспедиции пришлось столкнуться с агрессивными южнополярными поморниками – хищными чайками, которые иногда норовили спикировать прямо в лицо», – рассказывает ученый и подчеркивает: без птиц в Антарктиде на камнях не было бы шанса вырасти даже мхам. Ведь они переносят органику на скалы, удобряют пометом почвы, которые как раз имеют орнитогенную природу.

Число тех, кто будет наблюдать за биоразнообразием Антарктиды, растет. Россияне планируют расконсервировать свои старые станции, амбициозные планы у украинцев. Важно, что исследуются разные материковые части. Беларусь строит свою станцию в малоизученной части континента. Добраться сюда сложно, а потому и научные результаты уникальные. Например, открытие новых видов фауны – вполне реально.

Д. Лукашанец не против снова попасть на шестой континент. «По итогам исследований, возможно, получится выйти и на докторскую. Но для этого еще работать и работать. Антарктиду забыть невозможно, она как магнит тянет к себе снова. А дома семья, дети, которые и в первый раз не хотели отпускать… Однако не теряю надежду еще раз поработать на нашей станции», – подытожил ученый.

Сергей ДУБОВИК, «Навука»
Фото из архива Д. Лукашанца

ЗАЩИТА ДЛЯ ОВОЩЕЙ

Ученые Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси разработали иммуномодулирующий препарат «ИММУНАКТ-ГК» для культурных растений. Его основное действующее вещество бета-глюка́ны имеют природное происхождение и включают защитные механизмы растения еще до воздействия на него неблагоприятных факторов внешней среды, болезней или вредителей.

Уход от фунгицидов

«В качестве средств защиты растений часто используются опасные химические фунгициды, предназначенные для прямого уничтожения возбудителей болезней. Особенно актуальна проблема защиты растений, произрастающих в закрытом грунте. Там разрешается применять ограниченный перечень препаратов – микробиологических и экологически безопасных, поскольку в теплицах химические фунгициды наиболее интенсивно накапливаются в плодах, – рассказала заведующая лабораторией прикладной биофизики и биохимии Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси член-корреспондент НАН Беларуси Людмила Кабашникова. – Но сейчас мы занимаемся разработкой безопасных индукторов болезнеустойчивости, локализующих патоген и усиливающих защитные реакции растений. Это направление, основанное на фундаментальных исследованиях, относится к современным высоким наукоемким технологиям».

Оно позволило выпустить препараты нового поколения, индуцирующие устойчивость растений к инфекционным болезням: в США – актигард, в ЕС – бион. В Беларуси недавно зарегистрирована разработка вышеназванной лаборатории – препарат «ИММУНАКТ-ГК». Он разрешен для применения на огурцах в условиях защищенного грунта. В настоящее время для расширения сферы применения препарата Институт защиты растений НАН Беларуси проводит регистрационные опыты на культуре томатов.

По словам Л. Кабашниковой, регистрационные опыты, проводимые на Минском парниковом тепличном комбинате, показали экологическую безопасность нового препарата, а также большую эффективность по сравнению с препаратом Экосил, который широко используется в нашей стране. Во время регистрационных испытаний ученые получили прибавку урожая 2,5 ц/га, а на больших площадях (2 га) – до 1 ц.

Внедрение «ИММУНАКТ-ГК» ведется совместно по заданию госпрограммы «Наукоемкие технологии и техника» на 2016–2020 годы.

Компоненты устойчивости

Бета-глюканы, сигнальные молекулы, активируют гены защиты растения еще до контакта с патогеном или вредителем. «Они используются в медицинской практике для повышения иммунитета человека, и этот механизм действия хорошо изучен. Но до нашего исследования не было известно, как глюканы участвуют в защите растения. Мы изучили этот механизм и создали действующую рецептуру с уже готовым бета-1,3-глюканом», – рассказала Л. Кабашникова.

Но глюканы – не единственные сигнальные молекулы, которые могут стать основой иммуномодулирующих препаратов. К числу индукторов иммунных процессов относятся салициловая кислота и ее производные, а также бета-аминомасляная кислота.

В результате исследований ученые Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси разработали линейку иммуномодуляторов, в которую помимо «ИММУНАКТ-ГК» также входят «ИММУНАКТ-СК» и «ИММУНАКТ-АМК». Проведены их производственные испытания на яровом ячмене, томатах и огурцах. Работа продолжается.



Глюканы для долгунца

В этом году стартовал совместный проект Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси и Института льна НАН Беларуси по испытанию препаратов «ИММУНАКТ-СК» и «ИММУНАКТ-ГК» на льне-долгунце.

«Поскольку в состав препарата «ИММУНАКТ-ГК» входит полимер на основе отходов одноименного завода, нам поставили задачу отойти от химического начала – предложено заменить водорастворимый полимер на новый, более биодеградируемый и экологичный носитель на основе карбоксиметилцеллюлозы. Это разработка Института общей и неорганической химии НАН Беларуси, с которым и будем работать в этом проекте», – резюмировала Л. Кабашникова.

Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»

НОВОСТИ ОТДЕЛЕНИЯ ФТН

Институт порошковой металлургии имени академика О.В. Романа посетили представители Корейской ассоциации промышленных технологий. Гости ознакомились с разработками института, осмотрели выставку, посетили музей, участок аддитивных технологий.

* * *

В Институте жилищно-коммунального хозяйства проведены переговоры с представителями китайской корпорации NCPEE по созданию совместного научно-исследовательского центра на базе Белорусско-китайского технопарка «Великий камень». Планируются совместные проекты.

* * *

Заведующий лабораторией Института химии новых материалов НАН Беларуси А. Сидоренко по Программе исследовательской мобильности в Академии Або (г. Турку, Финляндия) в течение октября проводил научные исследования отечественных и финских алюмосиликатных катализаторов.

* * *

Институт технической акустики (ИТА) заключил договор с МЭТЗ им. В.И. Козлова на поставку установки для ультразвуковой тактовой сварки модели УЗС-2,5/2000, предназначенной для сварки экранов обмоток трансформаторов.

Также ИТА принял участие в мероприятии проекта Европейского Союза MOST, прошедшем на базе Витебского областного исполнительного комитета.

* * *

Институт тепло- и массообмена им. А.В. Лыкова посетила делегация Китайско-белорусского высокотехнологического аэрокосмического центра исследований и разработок и Шанхайского института космического продвижения. Гости ознакомились с технологиями и оборудованием для магнитореологического полирования, производства зеркал и другой высокотехнологичной продукции на основе карбида кремния, а также с плазменными технологиями и оборудованием, применяемым для космических исследований.

О ЖИЗНИ, ДАТАХ И ЮБИЛЕЯХ



Заместитель заведующего Центром квантовой оптики и информатики Института физики НАН Беларуси, доктор физико-математических наук, член-корреспондент НАН Беларуси, переводчик произведений Хемингуэя, Стейнбека и Толкина, автор пяти романов Дмитрий Могилевцев 1 ноября отметил 50-летие.

– Дмитрий Сергеевич, «пятьдесят» воспринимается как своеобразная жизненная граница. С каким багажом вы подошли к этому этапу?

– Меня смущает мистика круглых чисел. Чужие юбилеи отмечаю с радостью и восхищением. За свои неловко. Настоящий праздник – это когда сделана работа и знаешь, что она прозвучит; когда выходит книга или рождаются дети.

Мне повезло участвовать в известных проектах, сотрудничать с сильными командами, яркими людьми. Двадцать с лишним лет назад мне посчастливилось приложить руку к самому началу распространенной сейчас коммерческой технологии – фотонно-кристаллическим оптоволокнам.

– Расскажите об опыте работы и жизни за рубежом…

– Я изучал немарковскую дефазировку в сотрудничестве с коллегами из Кампинаса, Сан-Паулу (Бразилия). Затем меня пригласили поработать год в институте имени Глеба Ватагина.

Мы тогда учились всей семьей. Я штудировал информацию Фишера, жена – бразильское рыболовство, сын изучал курс наук за пятый бразильский класс, дочь осваивалась в дошкольном учреждении. Пребывание в Бразилии завершилось как раз к началу проекта ЕС «Супертвин», в котором тогда еще лаборатория квантовой оптики и информатики Института физики НАН Беларуси отвечала за реконструкцию параметров объекта по корреляциям изображения.

Специализация лаборатории в проекте была – квантовая томография, а задачу нам пришлось решать, по сути, совершенно классическую. Но мы справились и разработали эффективный алгоритм для нелинейной задачи нахождения параметров объекта в режиме сверхразрешения, за рэлеевским пределом. А там подоспел и второй проект ЕС «ФоГ» – о детерминистическом генераторе неклассических состояний света.

– Над чем работаете сейчас?

– Вместе с коллегами выясняю, как сотворить этот генератор из куска умеренно дорогого стекла. Еще у нас на повестке дня квантовые радары и антенны, квантовая термодинамика и даже чуточку топологии.

Наша работа – с множеством трудностей и проблем, но тем и привлекательна она для молодежи. У нас в Центре двадцати- и тридцатилетних – больше половины.

Мы нередко отправляем молодых сотрудников на конференции, с визитами к зарубежным коллегам. Пусть учатся. Общение, понимание того, что твой труд ценят и вознаграждают соответственно результатам, свобода и перспективы – вот, пожалуй, чем можно завести сегодня человека в науку. Закупать бы почаще новое оборудование, и тогда ученые откроют «дивный новый мир».

– Какие еще события в вашей жизни считаете наиболее важными?

– Избрание членом-корреспондентом НАН Беларуси. Доверие коллег крайне ценно для меня, а в особенности тех, под чьим руководством я приобщался к научной работе. Отдельная благодарность моему учителю – академику Сергею Яковлевичу Килину, с которым я познакомился еще школьником.

Кроме того, в мою жизнь незаметно вкралось и поселилось литераторство. Я много и с удовольствием переводил и перевожу, причем самые разные тексты – от Стейнбека и Толкина до «Майнкрафта» и Эрика Берна. Хотя удовольствие при переводе беллетризации компьютерной игры получал, в основном, от общения с сыном, соавтором перевода. Веха номер один в данном деле – это перевод «Властелина колец» и «Хоббита» на белорусский.

ПОТОМКИ «НАНОТОПА»

С 1990-х разработка Гомельского Института механики металлополимерных систем им. В.А. Белого НАН Беларуси реализовалась в организацию производства отечественных атомно-силовых микроскопов серий «Нанотоп» и «Нанотестер», которые и сейчас используются в десятках научных и заводских лабораториях Беларуси, а также поставляются за рубеж.

Сегодня научные исследования в области зондовой микроскопии развиваются в Институте тепло- и массообмена НАН Беларуси. Как результат – атомно-силовые микроскопы, работающие в контактном и бесконтактном динамическом режимах, поперечно-силовая микроскопия, магнито-силовая микроскопия, возможности микротрибометрии и адгезиометрии, ячейки с контролируемой температурой и поддержанием условий жизнедеятельности клеток. Сканируемая площадь поверхности составляет от 1x1 мкм до 50x50 мкм, разрешение вдоль поверхности 2–5 нм, латеральное – 01–03 нм.

Разработан уникальный комплекс, совмещающий оптическую, флуоресцентную, зондовую микроскопию для автоматизированной оценки состояния нано- и микроструктур биологических клеток (нормальных, раковых, стволовых) в процессе их жизнедеятельности, дающий возможность после проведения маркирования клеток флуоресцентными маркерами и исследования визуально-оптическими методами выполнить сканирование выбранной клетки методами зондовой микроскопии и провести последующий анализ ее морфологии и физико-механических свойств.

ПЛАЗМОДИНАМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

В конце 1990-х в Институте физики имени Б.И. Степанова НАН Беларуси был разработан первый квазистационарный плазменный ускоритель.

Нынче на его базе в Институте тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси разработаны квазистационарные плазмодинамические системы нового поколения, генерирующие плазменные образования с экстремально высокими параметрами, в том числе для решения ряда задач управляемого термоядерного синтеза, создания маневренных и маршевых плазменных двигателей космического назначения, моделирования вхождения космических аппаратов в атмосферу планет, включая аэродинамическое торможение, а также для эффективной структурно-фазовой модификации и легирования поверхности различных материалов при воздействии на них высокоэнергетическими компрессионными плазменными потоками, нагруженными специально вводимыми мелкодисперсными частицами (молибден, вольфрам, титан, цирконий и др.), синтеза новых упрочняющих соединений (интерметаллидов, нитридов, карбидов и их твердых растворов), что недоступно для других методов обработки.

Материалы полосы подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»
На фото: в лабораториях ИТМО



ВСПОМИНАЯ АКАДЕМИКА СУЩЕНЮ

11 ноября исполняется 90 лет со дня рождения академика Леонида Михайловича Сущени (1929–2015).

Будущий ученый родился в 1929 году в д. Малые Луки недалеко от г. Барановичи. После окончания семи классов пошел трудиться, среднее образование получил в вечерней школе рабочей молодежи.

В 1948 г. Л. Сущеня поступил на биологический факультет БГУ, который окончил с отличием в 1953 г. Специализировался по зоологии беспозвоночных животных под руководством своего первого учителя – профессора Г.Г. Винберга, а в 1958 г. защитил кандидатскую диссертацию.

В 1959 г. по приглашению известного советского биолога В.С. Ивлева перешел работать во вновь открытый отдел физиологии морских животных на Севастопольской биостанции АН СССР, на базе которой был создан Институт биологии южных морей АН УССР.

В этот период Л. Сущеня подытожил результаты своих исследований и в 1969 г. защитил докторскую диссертацию. Установленные им закономерности баланса и потока энергии в популяциях водных животных оказали существенное влияние и на развитие экологической энергетики животных как самостоятельного раздела экологии.

В 1971 г. Л. Сущеня по приглашению Президиума АН БССР переехал в Минск, где его избрали на должность заведующего Отделом зоологии и паразитологии белорусской академии. Здесь он создал новую лабораторию экспериментальной экологии водных животных. Ученый выдвинул идею исследования влияния переменных температур на ряд физиологических и продукционных параметров водных животных. Были созданы специальные испытательные стенды, которые позволяли в лабораторных условиях моделировать любые температурные режимы. В результате получены уникальные данные по росту и размножению водных беспозвоночных.

В 1972 г. Л. Сущеня избран членом-корреспондентом АН БССР, в 1979 – членом-корреспондентом АН СССР по специальности «гидроэкология», в 1980 г. – академиком АН БССР по зоологии. В 1980 г. Отдел зоологии и паразитологии преобразован в Институт зоологии АН БССР, его первым директором стал Л. Сущеня. Здесь в 1980–1985 гг. продолжались комплексные исследования животного мира Беларуси, проводилась оценка функциональной роли различных групп в наземных и водных экосистемах.

В 1990 г. Л. Сущеня стал академиком АН СССР по специальности «экология». С 1991 г. – академиком РАН по Отделению общей биологии. В 1992 г. ученый избран президентом АН Беларуси. Он работал на этом посту пять лет – до мая 1997 г.

Для АН Беларуси, как и для других академий бывшего Советского Союза, этот период оказался исключительно трудным. Потребовались значительные усилия, чтобы отстоять сложившуюся десятилетиями эффективную форму организации науки. В этом особую роль сыграла четкая позиция Л. Сущени.

16 мая 1997 года академик завершил свою деятельность на посту президента НАН Беларуси и был переведен на должность советника Президиума НАН Беларуси. Одновременно он продолжал работать заведующим лабораторией водных беспозвоночных животных и почетным директором Института зоологии НАН Беларуси.

Л. Сущеня – автор около 200 работ, в том числе 8 монографий, а количество диссертационных работ, защищенных под его руководством, превысило два десятка.



Он награжден орденами Дружбы народов, Трудового Красного Знамени, Отечества II и III степени, Дружбы (Россия).

Л. Сущеня достиг высоких научных степеней и званий, заслужил международный авторитет, глубокое уважение за свой талант ученого и организатора науки, создал крупную научную школу, десятки его учеников сегодня достойно продолжают дело ученого не только в Беларуси, но и на всем постсоветском пространстве.

НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам

ОТКРЫТИЕ ЭНТОМОЛОГОВ

Насекомые – самая многочисленная по видовому составу группа живых организмов. В Беларуси изученность отдельных групп насекомых была и остается крайне недостаточной. В этом направлении при поддержке БРФФИ работал старший научный сотрудник лаборатории беспозвоночных животных НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам Александр ТЕРЕШКИН. Ему слово.

Мы выбрали наиболее многочисленную группу перепончатокрылых – наездники семейства *Ichneumonidae* **(на илл.)**, практически неизученные на территории Республики Беларусь. Ихневмониды в мировой фауне самые многочисленные по количеству видов (более 100 тыс.). Причем все представители семейства – паразиты-энтомофаги практически всех групп насекомых, являясь важнейшим фактором поддержания естественного равновесия в природе, сдерживают и подавляют вспышки массового размножения фитофагов-вредителей лесных и сельскохозяйственных культур.



Наиболее сложной в таксономическом отношении являются наездники подсемейства *Ichneumoninae*, паразиты-энтомофаги чешуекрылых насекомых. Это связано с характером эволюции группы, который привел к обилию близких и трудноразличимых видов, морфологическое разнообразие которых создается не разнообразием устойчивых сочетаний признаков, а свободным, почти случайным комбинированием набора одних и тех же признаков.

Всего за период исследования в фауне Беларуси выявлено 555 видов представителей семейства, относящихся к 195 родам. Это составляет лишь чуть более 20% от ожидаемого числа видов в фауне региона. На уровне подсемейств, паразитирующих на определенных группах хозяев, установлена структура сообществ, практически во всех типах экосистем, представленных в Беларуси. Число видов модельной группы, наездников подсемейства *Ichneumoninae (Stenopneusticae)*, составило 265 видов, принадлежащих к 72 родам.

Анализ собственных сборов позволил также установить ранее неизвестные науке таксоны, включая трибу (таксономический ранг в биологической систематике, стоящий в иерархии ниже семейства и выше рода) и один род. Пять видов с территории Беларуси, описанных нами как новые для науки, не были отмечены до настоящего времени на других территориях.

Подчеркнем, что описание нового для науки вида, рода и трибы на основе собственных находок делалось впервые на территории нашей страны. В последующем этот таксон был обнаружен нами на Алтае и на территории российского Дальнего Востока. К настоящему времени этот вид трибы зарегистрирован и в Финляндии. Два новых вида этого рода описаны немецкими энтомологами с территории Лаоса. *Это можно в полной мере рассматривать как открытие.* Тем более что последнее описание таксона такого ранга зарегистрировано в первой половине прошлого века и то на основе уже описанного вида и рода.

По результатам почти 15-летних изысканий в разных темах была выполнена работа «Иллюстрированный ключ триб подсемейства *Ichneumoninae* и родов трибы *Platylabini* мировой фауны (*Hymenoptera, Ichneumonidae*)», опубликованная в австрийском научном журнале.

Одним из важнейших направлений исследований, также поддержанным БРФФИ Беларуси, была разработка технологии подготовки унифицированных таблиц иллюстраций таксонов. Техника сейчас позволяет делать это специалистам-систематикам, не обладающим художественными навыками.

В заключение хочется пожелать начинающим ученым-энтомологам, а также их руководителям выбирать группу насекомых для подготовки диссертаций, исходя из слабой ее изученности.



УЛЬТРАТОНКИЙ СРЕЗ

Новый прибор для получения сверхтонких срезов биопсийного материала, исследуемых в электронном микроскопе, установлен в Институте физиологии НАН Беларуси.

Ультрамикротом последнего поколения позволит возобновить электронно-микроскопические исследования в институте. Предыдущий такой прибор, приобретенный еще в начале 1980-х гг, был полуавтоматический и в конце эксплуатационного срока ломался, пока вовсе не перестал работать. Президиум НАН Беларуси выделил деньги на приобретение нового оборудования.

Как рассказала ведущий научный сотрудник лаборатории «Центр электронной и световой микроскопии» Светлана Новаковская, ультратонкие срезы биопсийного материала (30–50 нм) необходимы для электронно-микроскопических исследований. Весь процесс заготовки срезов занимает 2–3 недели. Биологический материал сначала заключаются в эпоксидную смолу. После того, как она затвердевает, с помощью ультрамикротома делаются сверхтонкие срезы.

«Метод электронной микроскопии позволяет исследовать ткани на субклеточном уровне, что порой играет решающую роль в дифференциальной диагностике различных патологий. И этот метод ценится клиницистами, поскольку помогает увидеть те процессы, которые не видны под световым микроскопом», – пояснила С. Новаковская.

В очереди на обновление также находится электронный микроскоп. С его заменой, отмечают сотрудники лаборатории, планируется создать центр коллективного пользования, где будет предоставляться возможность проведения исследований для всех институтов, которым необходима просвечивающаяся электронная микроскопия. Новый микроскоп позволит укрепить научные связи с коллегами.

Валентина ЛЕСНОВА
Фото автора, «Навука»

ВЕС БОЗОНА ХИГГСА



Обнаружение бозона Хиггса учеными Европейской организации ядерных исследований CERN в 2012 году – одно из самых важных научных открытий нынешнего десятилетия. Недавно ученым экспериментов ATLAS и CMS Большого Адронного Коллайдера (БАК) удалось произвести самые точные измерения массы бозона Хиггса.

Важность обнаружения бозона Хиггса заключается в том, что он был последней из неизвестных ученым частиц, существование которой определено Стандартной Моделью физики элементарных частиц. Бозон Хиггса представляет собой проявление так называемых полей Хиггса, которые равномерно распределены по всему пространству Вселенной, и другие элементарные частицы, такие как кварки и лептоны, получают свою массу из-за взаимодействий с полями Хиггса.

Теоретически существование бозона Хиггса было предсказано в 1960-х годах, и ученые, сделавшие это, удостоились Нобелевской премии в области физики в 2013 году. Но, несмотря на массу попыток, никому не удавалось получить подтверждение теорий.

Когда бозон Хиггса был обнаружен, установлено и значение его массы – 125–126 гигаэлектронвольт (ГэВ). И сейчас, когда оно было измерено с точностью в 0,1%, стало равным 125,35 ГэВ.

Новые результаты получены на основе анализа данных, собранных на БАК с 2011 по 2016 год. Бозон Хиггса крайне нестабилен и распадается на более мелкие частицы. В 2011 и 2012 годах ученые видели распад бозона Хиггса на два Z-бозона. Позже зарегистрировали распад бозона на четыре лептона, а в 2016 году – на два фотона.

Все изученные виды распада помогли ученым вычислить массу бозона с самой высокой точностью на сегодня.

Специалисты CERN утверждают, что уточненное значение массы бозона Хиггса не приведет к новой революции в области физики. Тем не менее, по этой причине уже возникло множество новых вопросов, связанных с границами Стандартной Модели, и добавились загадки относительно самого бозона Хиггса. Обладание точным значением его массы позволит в будущем улучшить точность измерений других параметров этой частицы, что позволит спрогнозировать, то, с чем придется столкнуться ученым, которые будут работать на ускорителях частиц следующих поколений.

КВАНТОВОЕ ПРЕВОСХОДСТВО?



На сайте НАСА опубликована статья, где представители компании Google объявили о достижении так называемого квантового превосходства, точки, в которой квантовый компьютер успешно справляется с решением задачи. Ее принципиально невозможно решить на компьютерах традиционной архитектуры. Но так ли это на самом деле?

Основой квантового компьютера Google является самый мощный на сегодня процессор Sycamore, которому потребовалось 200 сек. на решение задачи, с которой бы Summit, лучший из современных суперкомпьютеров, справился бы более чем за 10 тыс. лет.

Sycamore содержит 54 квантовых бита (кубита). Но по некоторым причинам при решении задачи исследователи Google и Калифорнийского университета в Санта-Барбаре использовали только 53 кубита. Они были запутаны в сложное квантовое состояние суперпозиции, которое производит определенную двоичную последовательность – битовую строку. И квантовый компьютер оказался способен рассчитать вероятность получения каждого возможного варианта битовой строки. Это, по мнению специалистов Google, является весьма убедительной демонстрацией достижения квантового превосходства.

Однако такой уровень убедительности доказательства совершенно не впечатлил компанию IBM. Решенная квантовым компьютером задача вполне по силам классическим компьютерам, а объявленный Google срок в 10 тыс. лет может быть сокращен всего до 2,5 суток. И в таком случае утверждение о достижении квантового превосходства далеко от истинного положения вещей. А значит барьер квантового превосходства так и не был взят.

Камнем преткновения в данном противостоянии является предположение Google о том, что никакие из современных суперкомпьютеров не имеют объема оперативной памяти, в котором можно разместить сразу все комбинации двоичных строк для дальнейших расчетов.

Но специалисты IBM утверждают, что спасением станет старая технология – кэширование оперативной памяти на дисковое пространство, объемы которого обычно на порядки превосходят объемы оперативной памяти. Однако в статье, опубликованной в журнале New Scientist, которая стала официальным подтверждением достижения Google, Джон Мартинис рекомендует специалистам IBM выполнить реальную проверку при помощи суперкомпьютера Summit.

Вне зависимости от того, было достигнуто реальное квантовое превосходство или нет, прорыв компании Google можно считать самой знаменательной вехой в области квантовых вычислительных технологий за все время существования этой области.

По информации dailytechinfo.org

НАВІНКІ ВЫДАВЕЦКАГА ДОМА «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»

■ **Дунін-Марцінкевіч, В.**
Выбраныя творы / Вінцэнт Дунін-Марцінкевіч; уклад, прадм., камент. Язэпа Янушкевіча. – Мінск : Беларуская навука, 2019. – 620 с. : [4] л. іл. – (Беларускі кнігазбор : БК. Серыя 1. Мастацкая літаратура).
ISBN 978-985-08-2499-8.



Кніга дае поўнае ўяўленне пра творчасць і асобу паэта, драматурга, грамадскага дзеяча Вінцэнта Дуніна-Марцінкевіча (1808–1884), сапраўднага патрыёта Беларусі, які адным з першых узяўся ствараць літаратуру на мове свайго, беларускага народа.

Соты том кніжнага праекта «Беларускі кнігазбор».

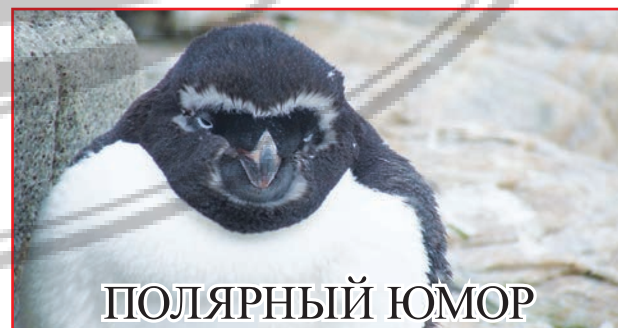
■ **Французска-беларускі слоўнік прававой лексікі / Нац. акад. навук Беларусі, Цэнтр дасслед. беларус. культуры, мовы і літ., Ін-т мова-ва імя Якуба Коласа; Мінскі дзярж. лінгвістычны ўн-т ; уклад. А. А. Завадская [і інш.] ; навук. рэд.: А. А. Завадская, Я. В. Волкава. – Мінск : Беларуская навука, 2019. – 413 с.**
ISBN 978-985-08-2496-7.



Французска-беларускі слоўнік прававой лексікі прызначаны для спецыялістаў, навуковых работнікаў, перакладчыкаў, студэнтаў, якія выкарыстоўваюць у сваёй прафесійнай і навучальнай дзейнасці дакументы і літаратуру на французскай мове, а таксама для чытачоў, якія сустракаюць прававую лексіку ў іншых відах французскіх тэкстаў. Корпус слоўніка складаецца прыблізна з 25 000 лексем і выразаў, якія ахопліваюць асноўныя паняцці ў галіне дзяржаўнага, канстытуцыйнага, крымінальнага, міжнароднага, фінансавага, гандлёвага і грамадзянскага відаў права.

Інфармацыя пра выданні і заказы па тэлефонах:
(+375 17) 268-64-17, 369-83-27, 267-03-74.
Адрас: вул. Ф. Скарыны, 40, 220141, г. Мінск, Беларусь

info@belnauka.by, www.belnauka.by



ПОЛЯРНЫЙ ЮМОР

Олигарху приходит сообщение: «Папа, срочно завези белых медведей в Антарктиду. Сыплюсь на географии».

☺ ☺ ☺

После новогодних праздников наконец-то нашли новых поставщиков для помидоров. Судя по цене, их выращивают в Антарктиде и на сверхзвуковых самолетах доставляют к нам.

☺ ☺ ☺

Как определить пол пингвина?
– Упал – значит самец.
– Упала – самка.
– Упал, отжался – полярник.

☺ ☺ ☺

Пингвины – это ласточки, которые ели после 18:00.

☺ ☺ ☺

Из дневника полярной экспедиции: «Сегодня 29 января... Идем уже две недели... Полюса не видно... Кирилл не дойдет... Слабенький он... А нас слишком много в сани набилось...»

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 886 экз. Зак. 1562

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 6.11.2019 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 284-24-51
Тэлефоны рэдакцыі:
284-16-12 (тэл./ф.)
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 122, 124

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «НАВУКУ» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444

